

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Meningkatkan sumber daya manusia merupakan hal yang utama dalam membangun suatu bangsa di era globalisasi yang penuh dengan berbagai tantangan dan persaingan yang semakin meningkat. Seperti halnya dikemukakan Herman (Dahiana, 2010), bahwa persaingan yang terjadi di era globalisasi dikarenakan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara menyeluruh di setiap sektor kehidupan, dimana suatu bangsa dituntut untuk memiliki kemampuan intelegensi dalam menginterpretasi dan menyelesaikan masalah.

Peningkatan sumber daya manusia seharusnya menjadi tanggung jawab bersama baik dalam keluarga, masyarakat dan pemerintah. Tanggung jawab pemerintah diwujudkan dalam bentuk pendidikan formal guna mempersiapkan peserta didik menjadi subjek yang berperan menampilkan keunggulan diri yang tangguh, kreatif, mandiri dan profesional pada bidangnya masing-masing. Bahkan pendidikan formal senantiasa melakukan pembaharuan melalui sistem pendidikan nasional yang ditetapkan lewat visi, misi, dan strategi pembangunan pendidikan nasional. Visi pendidikan nasional adalah terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah (Rusman, 2012 : 3).

Salah satu cara menjadikan bangsa ini proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah adalah melalui matematika. Dikarenakan matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga dapat mendorong perkembangan dan kemajuan bangsa. Matematika dipelajari karena matematika diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun sebagai alat komunikasi, dan merupakan salah satu bagian yang penting dalam pengembangan bidang ilmu pengetahuan, sains, dan teknologi, dan bagi matematikawan merupakan bidang yang amat menarik dan penuh tantangan. Klasifikasi bidang ilmu pengetahuan,

matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan pemahaman daripada hafalan.

Pentingnya matematika dalam mempersiapkan peserta didik memiliki kepribadian yang tangguh, kreatif dan mandiri dapat dilihat dari tujuan mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah berdasarkan Permendiknas nomor 22 tahun 2006, yaitu :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Diknas, 2006).

Membangun pemahaman pada setiap kegiatan belajar matematika akan mengembangkan pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang. Pemahaman matematis siswa yang semakin luas tentang ide atau gagasan matematika yang dimiliki oleh seorang siswa, maka akan semakin bermanfaat dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapinya. Selain itu kemampuan pemahaman diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep dan solusi yang telah dipahaminya dengan baik dan benar.

Pembelajaran matematika siswa harus disertai dengan pemahaman matematis, hal ini merupakan visi dari belajar matematika. Seperti halnya telah

disebutkan dalam NCTM (2000) bahwa pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Dinyatakan pula dalam NCTM (2000) bahwa belajar tanpa pemahaman terjadi sejak tahun 1930-an dan menjadi suatu permasalahan, sehingga belajar dengan pemahaman tersebut terus ditekankan dalam kurikulum.

Skemp (1976) menyatakan ada dua jenis pemahaman, pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Seorang siswa kelas satu SMP yang diberi pertanyaan “berapa  $7 \times 11$  ?” akan dengan mudah menjawabnya dengan jawaban 77. Tetapi jika siswa tersebut diberi pertanyaan lanjutan “jelaskan mengapa  $7 \times 11 = 77$  ?” atau “ Tunjukkan beberapa cara yang berbeda untuk menentukan hasil dari  $7 \times 11$  ! “, belum tentu siswa tersebut bisa menjelaskannya. Hal ini dikarenakan, untuk pertanyaan pertama hanya diperlukan prosedur rutin untuk menjawabnya dan termasuk dalam jenis kemampuan pemahaman instrumental. Sedangkan untuk pertanyaan kedua diperlukan kemampuan pemahaman konsep yang cukup tentang masalah tersebut, untuk bisa menjawabnya dan permasalahan tersebut termasuk dalam jenis kemampuan pemahaman relasional. Pemahaman relasional memiliki tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman instrumental. Baik pemahaman instrumental maupun pemahaman relasional perlu ditingkatkan pada pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika yang hanya bertujuan pada aspek pemahaman instrumental memang relatif lebih mudah, keadaan ini bisa berakibat para guru lebih senang mengajarkan matematika hanya sampai pada tahap instrumental. Mengenai hal ini, Skemp (1976) mengemukakan bahwa para guru lebih suka mengajarkan matematika hanya sampai pada tahap instrumental. Hal ini dikarenakan ada 3 hal yang dianggap merupakan keuntungan oleh para guru, yaitu:

1. Pemahaman matematika pada level instrumental lebih mudah untuk diajarkan
2. *Reward* bisa didapatkan lebih cepat dan lebih nyata. Maksudnya adalah jika pembelajaran yang diberikan hanya menekankan pada pemahaman secara instrumental maka proses penyelesaian suatu masalah dilakukan secara prosedural sehingga perolehan hasil dapat lebih cepat dan lebih mudah, walaupun pemahaman relasionalnya kurang.

3. Sedikit pengetahuan yang digunakan. Tahapan pemahaman instrumental, siswa hanya mengulang konsep yang sudah ada dan menyelesaikan perhitungan secara algoritmik tanpa harus mengaitkan dengan konsep lainya bahkan siswa hanya membutuhkan sedikit pengetahuan untuk menyelesaikan suatu perhitungan secara algoritmik, sehingga guru tidak perlu pengetahuan yang cukup mendalam tentang suatu materi. Kondisi ini, guru yang tidak kreatif dan tidak punya komitmen yang tinggi akan cenderung melaksanakan pembelajaran yang hanya menekankan pada aspek instrumental tersebut.

Penjelasan Skemp tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Marpaung. Menurut Marpaung (Tahmir, 2008) paradigma mengajar saat ini mempunyai ciri-ciri antara lain : (1) guru aktif, siswa pasif; (2) Pembelajaran berpusat kepada guru; (3) Guru mentransfer pengetahuan kepada siswa; (4) Pemahaman siswa cenderung bersifat instrumental; (5) Pembelajaran bersifat mekanistik; (6) Siswa diam (secara fisik) dan penuh konsentrasi (mental) memperhatikan apa yang diajarkan guru.

Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa akan mempengaruhi kemampuan lainnya dalam mempelajari matematika itu sendiri. Pernyataan lainnya di kemukakan oleh Wahyudin (1999) bahwa salah satu penyebab siswa lemah dalam matematika adalah kurangnya siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman untuk mengenali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah, dan teorema) yang berkaitan dengan pokok bahasan yang dibahas (dipelajari). Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Prabawati (2011) yang mencoba menggunakan pembelajaran kontekstual dengan teknik SQ3R dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis, diperoleh kesimpulan bahwa meskipun hasil penelitian mengalami peningkatan yang lebih baik, akan tetapi adanya beberapa keterbatasan diantaranya materi yang diberikan hanya pada Trigonometri sehingga dirasa masih perlu melakukan penelitian mengenai kemampuan pemahaman pada materi matematika yang lainnya.

Begitu pula Sobarningsih (2008) dalam hasil penelitiannya secara signifikan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran kooperatif *tipe jigsaw* lebih baik daripada siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional. Namun capaian kemampuan siswa tersebut

masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil penelitian Subagiyana (2009), disebutkan bahwa kemampuan pemahaman dan komunikasi siswa pada kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol. Namun hasil yang ditunjukkan belum memenuhi harapan karena masih berada pada kategori rendah. Begitu pula hasil penelitian yang dilakukan Emay (2011), menunjukkan bahwa walaupun peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Tapi rata-rata peningkatan kedua kelompok tersebut ada pada kategori sedang.

Disamping pemahaman relasional siswa, komunikasi merupakan alat bantu dalam interaksi pembelajaran. Reys (Suherman.dkk, 2003) mengatakan bahwa matematika merupakan suatu bahasa. Matematika sebagai suatu bahasa tentunya sangat diperlukan untuk dikomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan sehingga informasi yang disampaikan dapat diketahui dan dipahami oleh orang lain. Seperti yang dikemukakan Cockroft (Shadiq, 2004: 19), *“We believe that all these perceptions of the usefulness of mathematics arise from the fact that mathematics provides a means of communications which is powerful, concise, and unambiguous.”* Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa komunikasi merupakan hal yang terpenting dalam pembelajaran matematika karena fakta menunjukkan bahwa matematika menyediakan sarana komunikasi yang sangat kuat, teliti dan tidak membingungkan. Bahkan Baroody (1993) menjelaskan bahwa komunikasi perlu ditumbuh kembangkan dalam pembelajaran matematika di kalangan siswa, tidak hanya sekadar alat bantu berpikir, alat bantu menemukan pola, bahkan penyelesaian masalah atau menarik kesimpulan. Komunikasi juga berperan dalam aktivitas sosial, sebagai wahana interaksi antar siswa.

Kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan dalam menyatakan suatu gagasan atau ide matematis baik secara lisan maupun tulisan, menjelaskan hubungan antar konsep-konsep matematika dalam bentuk symbol atau ekspresi matematis lainnya berupa tabel, grafik, gambar, atau diagram. Dapat diduga bahwa kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematis sangat membantu dalam proses pemecahan masalah matematis.

Kemampuan mengkomunikasikan ide, pikiran, atau pendapat sangatlah penting, sehingga NCTM (1989), menyatakan bahwa program pembelajaran kelas-kelas TK sampai SMA haruslah memberi kesempatan kepada para siswa untuk dapat memiliki: 1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual; 2) kemampuan memahami, meninterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; 3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Berdasarkan uraian tersebut, tampak dengan jelas tentang pentingnya komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Namun realitanya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa masih terbilang rendah, seperti yang diungkap dalam hasil penelitian Kadir (2010) mengungkapkan bahwa rerata skor kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh siswa mencapai 3,9 sementara skor maksimal idealnya 10, dan secara umum menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Bahkan hasil penelitian Rohaeti (2003) dan Purniati (2004), juga menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih rendah.

Hasil-hasil studi yang telah diuraikan di atas menggambarkan bahwa pada umumnya proses pembelajaran matematika yang terjadi di Indonesia baru mampu mengembangkan kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural. Dengan kata lain, proses pembelajaran yang terjadi belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat yang lebih tinggi. Hal tersebut didukung oleh beberapa hasil studi, di antaranya Henningsen dan Stein (1997); Peterson (1988); dan Mullis, *et al.* (2000) (Suryadi, 2005) yang mengungkapkan bahwa pada umumnya pembelajaran matematika yang terjadi masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural.

Menyikapi permasalahan di atas perlu diwujudkan suatu pembelajaran yang berbasis pada siswa (*student center*), siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Namun demikian, pada kenyataannya pembelajaran sering kali

berpusat pada guru dan kegiatan pembelajaran cenderung menempatkan siswa sebagai objek yang harus disuapi pengetahuannya seperti yang telah dikemukakan sebelumnya.

Menyadari akan pentingnya peranan matematika dalam berbagai aspek kehidupan dan permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran, terdapat tiga komponen penting yang saling terkait satu sama lain, tiga komponen itu adalah (1) kurikulum yang merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, bahan dan metode pembelajaran; (2) proses pembelajaran; dan (3) hasil dari kurikulum.

Ketiga aspek tersebut memiliki peranan yang sama pentingnya karena merupakan satu kesatuan yang membentuk lingkungan pembelajaran. Satu kesenjangan yang selama ini dirasakan dan dialami adalah pendekatan yang kurang efektif dalam melaksanakan proses pembelajaran. Selama ini guru hanya terpaku pada pendekatan konvensional serta guru selalu sibuk dalam menetapkan tujuan yang ingin dicapai, lalu menyusun materi yang dianggap perlu untuk diajarkan. Namun seringkali guru lupa bahwa dibutuhkan satu proses tersendiri untuk bisa menjembatani antara standar isi dan hasil pembelajaran.

Praktek pendidikan yang memperlakukan siswa sebagai objek itulah yang selama ini berlangsung di sekolah dan ternyata sangat jauh dari hakekat pendidikan yang sesungguhnya, yaitu pendidikan yang menjadikan siswa sebagai manusia yang memiliki kemampuan belajar untuk mengembangkan potensi dirinya dan mengembangkan pengetahuan lebih lanjut untuk kepentingan dirinya sendiri (Hadi, 2005). Berkenaan dengan proses pembelajaran matematika disekolah yang dikemukakan oleh Marpaung (2002) terlihat pada umumnya proses itu masih didominasi paradigma mengajar yang mempunyai ciri berikut : (a) guru aktif menyampaikan informasi, siswa pasif menerima; (b) siswa dipaksa mempelajari apa yang diajarkan guru, bahkan kalau tidak mengerjakan tugas dapat dikenakan sanksi, bukan dengan menumbuhkan kesadaran dan kebermaknaan dari belajar; (c) siswa sangat bergantung pada guru, independensi berpikir, dan kompetensi siswa kurang dikembangkan; (d) kesempatan untuk melakukan refleksi dan negosiasi melalui interaksi antar siswa, atau dengan guru kurang dikembangkan.

Pembelajaran matematika di sekolah, siswa tidak mendapat kesempatan untuk mengembangkan ide-ide kreatif dan berpikir strategis dan menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah, akhirnya siswa mempelajari matematika dengan menghafal rumus atau konsep tanpa tahu maknanya, dan tidak dapat mencari alternatif lain yang dipakai untuk menyelesaikan suatu persoalan yang mungkin lebih efektif dan efisien. Seperti diungkapkan oleh Turmudi (2008: 11) yang memandang bahwa pembelajaran matematika selama ini kurang melibatkan siswa secara aktif, sebagaimana dikemukakan bahwa pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat “kemelekatannya” juga dapat dikatakan rendah. Pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek belajar kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya. Hal ini menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu masalah yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya. Akibat lanjutannya siswa tidak dapat menjawab tes, baik itu tes akhir semester maupun Ujian Nasional.

Bahkan guru matematika sering “*underestimate*” terhadap kemampuan siswa. Artinya guru beranggapan bahwa siswa baru akan memahami atau mengerti suatu konsep matematika setelah diterangkan di papan tulis. Hal ini yang mendorong terciptanya pembelajaran yang bersifat konvensional dan mekanistik. Proses pembelajaran ini, algoritma dan rumus-rumus merupakan solusi bagi guru. Jadi guru cenderung memaksa siswa untuk hafal rumus, sehingga kalau siswa lupa, akan terjadi kesalahan yang tidak dapat ditelusuri dimana kesalahan terjadi. Ini berdampak pada sikap siswa terhadap matematika di sekolah, bahwa mereka tidak suka dan takut pada pelajaran matematika, yang mengakibatkan rendahnya pemahaman siswa dan berujung pada menurunnya prestasi belajar siswa itu sendiri. Sehingga banyak siswa pada jenjang dasar dan menengah mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Sebagai indikator kesulitan siswa tersebut adalah rendahnya hasil studi dalam bidang matematika baik secara nasional maupun internasional (Hadi, 2005).



Pencapaian standar kompetensi pembelajaran dapat tercapai jika seorang guru dapat menciptakan suasana belajar yang memungkinkan bagi siswa untuk belajar secara aktif dengan mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan pengetahuannya. Karena mengajar matematika tidak sekedar menyusun urutan informasi, tetapi perlu meninjau relevansinya bagi kegunaan dan kepentingan siswa dalam kehidupannya. Belajar matematika diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah, menemukan dan mengkomunikasikan ide-ide yang muncul dalam benak siswa.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan pendekatan pembelajaran yang dapat mewujudkan pandangan konstruktivisme dengan mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata, dan dapat dibayangkan dalam kehidupan sehari-hari siswa, sehingga siswa dapat merasakan kebermanfaatan mempelajari matematika. Cara ini diharapkan dapat memberikan alternatif bagi guru dalam penyampaian bahan ajarnya di kelas, sehingga proses belajar yang sifatnya konvensional dimana pembelajaran terpusat pada guru, perlahan - lahan dapat tergantikan dengan pembelajaran yang lebih terpusat pada siswa, dimana siswa sendiri yang berusaha untuk mengkonstruksi pengetahuannya dengan bimbingan guru. Seperti yang telah dikemukakan oleh Turmudi (2008 : 7) perlunya paradigma baru dalam matematika adalah siswa sebagai *center* akan meletakkan siswa sebagai subjek yang melakukan proses pemahaman matematika.

Menurut Markaban (2006: 3) “ tingkat pemahaman matematika seorang siswa lebih dipengaruhi oleh pengalaman siswa itu sendiri”. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar siswa yang dialami secara langsung sangat berpengaruh pada meningkatnya pemahaman matematis siswa. Selanjutnya, Bruner (Markaban, 2006) menyatakan, pembelajaran matematika merupakan suatu usaha untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui proses, karena mengetahui adalah suatu proses, bukan suatu produk. Hal ini sejalan dengan Vygotsky (Marhaeni, 2007) yang menyatakan bahwa, konstruksi pengetahuan terjadi melalui proses interaksi sosial bersama orang lain yang lebih mengerti dan paham akan pengetahuan tersebut. Proses tersebut dimulai dari pengalaman, sehingga siswa harus diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang harus dimilikinya. Berdasarkan

pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa suatu pemahaman diperoleh oleh siswa melalui suatu rangkaian proses yang dilalui oleh siswa pada saat belajar dan interaksi yang terjadi pada saat belajar bersama orang lain, sehingga siswa dapat membentuk pengetahuan dan pemahaman dari apa yang dialaminya.

Agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berkembang dengan baik, maka dalam proses pembelajaran matematika guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya. Bahkan sebagian besar mereka belajar dari berkomunikasi dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka.

Ungkapan yang senada juga disampaikan Sumarmo (2002) yang mengungkapkan bahwa untuk memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa terlibat secara aktif dalam diskusi, siswa dibimbing untuk bertanya serta menjawab pertanyaan, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan, serta mengajukan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan. Pembelajaran yang diberikan menekankan pada bentuk penggunaan interaktif siswa dalam penyelesaian suatu masalah.

Menurut Trianto (2007 : 9) bahwa dalam mengajarkan suatu pokok bahasan (materi) tertentu harus dipilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan yang ingin dicapai. Oleh karena itu, dalam memilih suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan-pertimbangan, misalnya materi pelajaran, tingkat perkembangan kognitif siswa, dan sarana atau fasilitas yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Diperlukan suatu upaya pembelajaran matematika yang bersifat realistik dan konstruktivistik. Salah satu pendekatan yang memenuhi kedua sifat tersebut adalah Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Filosofi PMR yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia mengubah cara pandang bagi para praktisi pendidikan matematika. Cara pandang ini berbeda dari anggapan bahwa matematika merupakan pengetahuan dengan objek abstrak yang jauh dari kehidupan nyata dibandingkan dengan keyakinan bahwa matematika sebenarnya sangat dekat dengan realitas kehidupan, karena matematika muncul dari permasalahan-permasalahan yang dihadapi umat manusia dalam kehidupannya.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) menawarkan solusi dalam meningkatkan kemampuan pemahaman relasional dan komunikasi matematis siswa. Pendekatan PMR adalah pendekatan pembelajaran matematika melalui pendekatan dari kehidupan nyata siswa serta dapat dibayangkan oleh siswa. Solusi melalui PMR diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman relasional, dan komunikasi matematis siswa karena filosofi, ketiga prinsip, dan kelima karakteristik PMR menunjang terbangunnya kemampuan pemahaman relasional, dan komunikasi matematis siswa. Pendekatan ini pertama kali dikembangkan tahun 1971 oleh Institut Freudenthal di Belanda, yang didasarkan pandangan Freudenthal bahwa “*Mathematic as a human activity*” (Van den Heuvel-Panhuizen, 2000:3), maksudnya matematika sebagai aktifitas manusia. Berdasarkan pandangan matematika sebagai aktifitas manusia, dikembangkan tiga prinsip dasar PMR, yaitu: (a) *Guided Reinvention through Progressive Mathematizing* (penemuan terbimbing melalui bermatematika secara progresif); (b) *Didactical Phenomenology* (fenomena dalam pembelajaran); (c) *Emergent models* (model dimunculkan) (Gravemeijer, 1994:7).

Kontekstual dalam pembelajaran merupakan peranan yang sangat penting dalam semua aspek pendidikan yaitu dalam pembentukan konsep, pembentukan model, aplikasi, dan dalam mengembangkan keterampilan-keterampilan tertentu. Pelaksanaan PMR di kelas, konteks digunakan sejak awal dan terus menerus untuk membangun pemahaman relasional siswa melalui *learning trajectory* dalam suatu proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Bron (1998) yang menyatakan bahwa masalah kontekstual dalam PMR di gunakan sejak awal pembelajaran dapat membangun pemahaman relasional siswa.

Aspek pemodelan yang digunakan pada PMR proses penyelesaian soal kontekstual dilakukan dengan menggunakan model dan simbol. Pemodelan pada PMR berfungsi menjembatani jurang antara pengetahuan matematika tidak formal dan matematika formal dari siswa. Siswa mengembangkan model matematika dengan menggunakan model formal dan tidak formal yang telah diketahuinya dengan menyelesaikan soal kontekstual dari situasi nyata yang sudah dikenal atau dapat dibayangkan oleh siswa sehingga ditemukan model dalam bentuk informal kemudian diikuti dengan model dalam bentuk formal. Pada akhirnya siswa

mendapatkan penyelesaian masalah dalam bentuk pengetahuan matematika yang standar. Terciptannya keragaman pemodelan dari suatu soal kontekstual dalam PMR sangatlah penting bagi guru untuk mengetahui kemampuan siswa menemukan hubungan bagian-bagian masalah kontekstual melalui perumusan, penskemaan, dan penvisualan dan sekaligus sebagai pertimbangan untuk memberikan bimbingan.

Berdasarkan pendapat dan uraian diatas, pembelajaran matematika bertolak dari permasalahan konteks, siswa aktif, siswa bebas mengeluarkan idenya dan guru membimbing siswa mengambil keputusan tentang ide terbaik untuk mereka, sehingga kemampuan pemahaman relasional matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat memainkan peranan yang penting dalam hal pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Studi yang berfokus pada peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui PMR sangatlah tepat dilakukan pada tingkat sekolah menengah pertama, berdasarkan pada tahap perkembangan kognitif sekolah menengah pertama merupakan peralihan dari tahap konkrit operasional ke tahap formal operational dan materi pelajaran matematika pada sekolah menengah pertama didominasi materi-materi prasarat untuk materi pada tingkat lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka terdapat beberapa faktor yang menjadi perhatian penulis untuk dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini, yaitu kemampuan pemahaman siswa, kemampuan komunikasi matematis siswa, Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), dan pendekatan Pembelajaran Konvensional (PK). Oleh karena itu, rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional?

2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional?
3. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional?
4. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran matematika realistik?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar kontribusi penerapan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan penerapan Pembelajaran Konvensional (PK) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional.
3. Menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional.
4. Menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui PMR lebih baik dari pada peningkatan kemampuan

komunikasi matematis siswa yang belajar melalui Pembelajaran Konvensional.

5. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran matematika realistik.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Secara teoritis, penelitian ini akan menguji tingkat keampuhan penerapan pendekatan Pembelajaran Konvensional (PK) dan pendekatan PMR pada pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa, penerapan PMR pada pembelajaran matematika di ruang kelas dapat memberikan peluang kepada siswa untuk secara aktif terlibat langsung dalam melakukan tugas-tugas matematis, mereka belajar berkomunikasi untuk mempelajari matematika, dan belajar berkomunikasi secara matematis dengan demikian dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.
2. Guru matematika, penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam melakukan pembelajaran khususnya memberikan pemahaman tentang PMR dan dapat mengaplikasikannya dalam pembelajaran dengan lebih baik, sehingga dapat meningkatkan kinerjanya sebagai guru.
3. Sekolah, penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengembangkan kemampuan lainnya yang terkait dengan peningkatan mutu sekolah.
4. Peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan berpijak atau bahan referensi dalam rangka menindak lanjuti suatu penelitian.